

Analisis Jawaban Siswa Ditinjau Dari Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Hizmi Wardani¹, Nurdalilah², Haryati Ahda Nasution³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Indonesia
E-mail: hizmiwardani@umnaw.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan yang tidak hanya menyatakan ide tertulis melainkan suatu kemampuan menjelaskan, mendengar, bertanya, menggambarkan dan bekerja sama untuk memecahkan suatu masalah matematika. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika. Pendekatan penelitian adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif yaitu mendeskripsikan menggambarkan hasil jawaban siswa secara keseluruhan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII MTs. Nurul Hakim. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematika siswa sebanyak 3 soal. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara umum menunjukkan siswa MTs Nurul Hakim mampu menyelesaikan masalah berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika sebesar 83,13% atau kategori *tinggi*.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematika, Jawaban siswa, Indikator komunikasi

ABSTRACT

Mathematical communication skills are an ability that does not only express written ideas but an ability to explain, listen, ask, describe and work together to solve a mathematical problem. The research objective was to find out students' answers based on indicators of mathematical communication skills. The research approach is a qualitative approach with the type of research used is descriptive, namely describing the results of the overall student answers based on indicators of mathematical communication skills. The research sample was students of class VIII MTs. Nurul Hakim. The research instrument was a test of students' mathematical communication skills as many as 3 questions. Based on the results of research and discussion in general, it shows MTs Nurul Hakim students are able to solve problems based on indicators of mathematical communication skills of 83,13% or high category.

Keywords: *Mathematical communication skills, student answers, communication indicators*

A. Pendahuluan

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM yaitu 1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), 2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), 3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), 4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connetions*), 5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes to ward*

mathematics) (Wardani, 2018; Gordah & Astuti, 2013). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah kemampuan komunikasi. Nunu (2017) menyatakan kemampuan komunikasi merupakan suatu kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu logaritma dan cara uni untuk memecahkan suatu masalah, kemampuan siswa mengkontruksi pengetahuan dan menjelaskan suatu fenomena dunia nyata

140

(*real*) dari suatu masalah yang disajikan berupa grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Menekankan kemampuan komunikasi matematika pada setiap pengajaran akan memberikan manfaat 1) guru dapat menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematika siswa melalui komunikasi matematika; 2) siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematik secara terurut dan jelas pada teman, 3) guru dapat menganalisis dan menilai pemikiran matematika siswa serta strategi yang digunakan, 4) siswa dapat menggunakan Bahasa matematika untuk mengungkapkan ide matematika dengan tepat, NCTM (Ansari, 2009).

Baroody (Sondang, 2016) menyatakan bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. *Pertama, mathematics as language*, yaitu matematika selain digunakan sebagai *a tool to aid thinking* yaitu alat bantu berpikir siswa, tetapi juga digunakan alat untuk menemukan pola atau model matematika, penyelesaian masalah berkaitan dengan masalah matematika, serta sebagai alat menarik kesimpulan, sebagai *mathematics as language* matematika digunakan untuk alat yang berharga dalam mengkomunikasikan ide agar lebih jelas, cermat dan tepat. *Kedua* dengan adanya aktivitas sosial antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru serta siswa dengan lingkungan akan menumbuhkan interaksi dan menjalin komunikasi sehingga tercipta aktivitas sosial yang baik (*mathematical learning as social activity*)”

Ada lima aspek yang mendukung kemampuan komunikasi siswa dalam mengembangkan ide-ide matematika, menurut Baroody (Ani, 2018) aspek yang termasuk kemampuan komunikasi yaitu representasi, mendengar, membaca, diskusi, dan menulis. Aspek-aspek tersebut melibatkan organ tubuh siswa seperti panca indera, sedangkan komunikasi matematika

siswa ditinjau dari kemampuan atau kognitif siswa menurut Sumarmo (Tommy, 2018; Kania, 2018; Asmin, et.all, 2019; & Fadillah, 2015) indikator kemampuan komunikasi adalah merefleksikan / menghubungkan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merurnuskan definisi, dan generalisasi, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah diajarkan, dan mengungkapkan kembali argument berupa uraian atau paragraph matematika kedalam bahasa sendiri. Indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian adalah 1) menghubungkan gambar, tabel diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika (Ramdani, 2012; Husna & Fatimah, 2013; Aisyah & Rosyada, 2017; & Siagian, 2016) 2) mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri (Sufi, 2016; Wijayanto, et.all, 2018; Yuniarti, 2014; Kartika, 2014), 3) membuat model situasi /persoalan menggunakan metode tertulis (Mawaddah & Anisah, 2015; Yuliani, 2015; Agustyaningrum, 2011; Susanti, 2018, & Nuraeni & Luritawaty, 2016), 4) merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan (San Fauziya, 2018; Oktari & Haji, 2018)

Kemampuan komunikasi menjadi kunci siswa untuk mampu menyelesaikan suatu permasalahan matematika berkaitan dengan dunia nyata (Chodirah, et.all, 2013; Ahmad, et.all, 2018). Selain itu, komunikasi matematika menjadi aspek yang penting, karena dengan komunikasi matematika siswa menjadi alat berpikir siswa dalam hal membantu

mengembangkan pola pikir matematika siswa, menjadi alat untuk menyelesaikan masalah matematika baik matematika yang bersifat konkrit maupun abstrak, serta menumbuhkan kemampuan siswa dalam menarik suatu kesimpulan. Mempelajari matematika tidak terbatas hanya mempunyai keterampilan berpikir rasional, logis dan kritis tetapi juga harus mampu mengkomunikasikan secara matematis tentang konsep yang sedang dipelajari (Triwibowo, 2018; Marliani 2015; Nahdi, 2019 & Rosita, 2014). Lebih lanjut Triwibowo (2018) menjelaskan komunikasi adalah bagian penting dalam matematika dan pembelajaran matematika. Ini adalah cara untuk berbagi ide dan mengecek pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi dan perubahan (Yuniarti, 2014; Rosita, 2014; & Wulandari, et.all, 2014).

Mengacu pada pernyataan-pernyataan tersebut, maka tidak mengheran kemampuan komunikasi matematika perlu

menjadi perhatian. Akan memiliki kemampuan Akan tetapi kenyatannya kemampuan komunikasi matematika siswa masih bermasalah (Aini, et.all, 2015; Lorensia, 2017). Sritresna (Nurhafizhoh, 2020) pada level internasional kemampuan komunikasi matematika Indonesia masih rendah, berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dilaksanakan pada tahun 2018 dan rilis pada tanggal 3 Desember 2019 lalu memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasilnya menunjukkan kemampuan komunikasi siswa Indonesia berada pada peringkat 7 dari bawah (&3) dengan skor rata-rata 379.

Hasil studi PISA menguatkan peneliti untuk membuktikan bahwa kemampuan komunikasi matematika ditingkat daerah khususnya disekolah MTs Nurul Hakim juga bermasalah. Berikut ini adalah hasil observasi hasil jawaban siswa di MTs Nurul Hakim ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematika siswa.

Tabel 1. Kemampuan komunikasi siswa MTs Nurul Hakim Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	Persentase	Kategori
1	Menghubungkan gambar, table, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika	47,67%	Sangat Rendah
2	Mengungkapkan suatu uraian atau paragraph matematika dalam Bahasa sendiri	41,83%	Sangat Rendah
3	Membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis	42,17%	Sangat Rendah
4	Merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argument yang meyakinkan	42,5%	Sangat Rendah

Tabel diatas menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menghubungkan atau mengkomunikasikan soal-soal yang disajikan dalam bentuk gambar, table, diagram, serta soal-soal yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa (ide) matematika yang ditunjukkan pada indikator pertama kemampuan komunikasi. Padahal kemampuan tersebut sangat dibutuhkan oleh siswa untuk memulai pemecahan masalah matematika. Secara keseluruhan indikator pertama kemampuan komunikasi memiliki

persentase terendah dibandingkan dengan indikator lainnya.

B. Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan menerapkan metode deskriptif yaitu suatu pendekatan tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis (Ismail, 2019). Sedangkan, hubungan penelitian deskripsi dengan pendekatan kualitatif karena menggambarkan kegiatan penelitian yang

dilakukan pada obyek tertentu secara jelas dan sistematis, dengan melakukan eksplorasi guna menerapkan dan memprediksi suatu gejala yang terjadi (Nanang, 2016). Secara umum penelitian ini menjelaskan tentang gambaran penyelesaian jawaban siswa dengan fokus analisis kemampuan komunikasi

matematika siswa terhadap siswa di MTs Nurul Hakim yang berjumlah 20 siswa.

Instrument penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah memenuhi kriteria validasi dan reliabilitas. Adapun kriteria keberhasilan penelitian ini berdasarkan indikator kemampuan komunikasi siswa.

Tabel 2. Kriteria keberhasilan kemampuan komunikasi siswa

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	Kriteria Keberhasilan	Kategori
1	Menghubungkan gambar, table, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika	Indikator 1 \geq 80%	Tuntas
		Indikator 1 \leq 79%	Tidak Tuntas
2	Mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam Bahasa sendiri	Indikator 2 \geq 80%	Tuntas
		Indikator 2 \leq 79%	Tidak Tuntas
3	Membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis	Indikator 2 \geq 80%	Tuntas
		Indikator 2 \leq 79%	Tidak Tuntas
4	Merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentk argument yang meyakinkan	Indikator 2 \geq 80%	Tuntas
		Indikator 2 \leq 79%	Tidak Tuntas

Keberhasilan lainnya diukur dari persentase penyelesaian jawaban siswa yang bertujuan untuk mengetahui gambaran penyelesaian jawaban siswa berdasarkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Berikut ini kriteria dalam menentukan jawaban siswa serta analisis data dilakukan secara deskriptif yaitu dengan menggunakan rumus $P = \frac{F}{A} \times 100\%$,

Tabel 3. Kategori Persentase Jawaban Siswa

Persentase	Kategori
90% - 100%	Sangat Tinggi
80% - 89%	Tinggi
70% - 79%	Sedang
60% - 69%	Rendah
0% - 59%	Sangat rendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan lembar jawaban siswa yang telah diperoleh, maka selanjutnya dilakukan analisis terdiri dari *pertama* analisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematik, *kedua* analisis persentase jawaban siswa berdasarkan kelompok kognitif siswa. Hasil analisis tersebut menentukan keberhasilan pada siklus I.

Hasil analisis jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4. Hasil Analisis Penyelesaian Jawaban Siswa Berdasarkan Kemampuan Komunikasi Matematika

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	Kriteria Keberhasilan	Kategori
1	Menghubungkan gambar, table, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika	91,44%	Tuntas
2	Mengungkapkan suatu uraian atau paragraph matematika dalam Bahasa sendiri	89,75%	Tuntas
3	Membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis	88,5%	Tuntas
4	Merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentk argument yang meyakinkan	89,0%	Tuntas

Data diatas menunjukkan keberhasilan kemampuan komunikasi matematika, dimana terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan dalam

menghubungkan gambar, tabel, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika. Indikator tersebut memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi dibandingkan dengan indikator lainnya yaitu sebesar 91,44%. Secara keseluruhan diperoleh tingkat keberhasilan siswa sebesar 89,67% dengan kategori tuntas.

Selanjutnya lembar jawaban siswa tersebut di analisis variasi jawabannya berdasarkan aspek-aspek pada kemampuan komunikasi matematik. Berikut disajikan gambaran secara umum variasi jawaban siswa untuk setiap indikator butir soal yang terdiri dari 1) Menghubungkan gambar, tabel diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) Mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) Membuat model situasi /persoalan menggunakan metode tertulis, 4) Merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan.

a. Butir Soal Nomor 1

Tabel dibawah ini menunjukkan perolehan skor penyelesaian jawaban siswa

Tabel 5 Perolehan Skor Penyelesaian Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Skor	Jumlah siswa	Persentase	Kriteria
10	3	15%	Sangat Tinggi
9	7	35%	Sangat Tinggi
8	6	30%	Tinggi
7	3	15%	Sedang
6	1	5%	Rendah

Dari tabel terlihat jumlah siswa mendapatkan skor 10 sebanyak 3 orang dan skor 9 sebanyak 7 orang. Artinya proses penyelesaian jawaban memenuhi indikator kemampuan komunikasi, dimana siswa mampu menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, dan merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan

sangat tinggi. Jumlah siswa mendapatkan skor 8 sebanyak 6 orang sedangkan skor 7 sebanyak 3 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh masih terdapat siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, siswa kurang mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, serta masih ditemukan siswa yang mampu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, dan siswa tidak mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan tinggi dan sedang. Jumlah siswa mendapatkan skor 6 sebanyak 1 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, siswa tidak mampu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, siswa belum mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan rendah.

b. Butir Soal Nomor 2

Tabel dibawah ini menunjukkan perolehan skor penyelesaian jawaban siswa

Tabel 6 Perolehan Skor Penyelesaian Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Skor	Jumlah siswa	Persentase	Kriteria
10	3	15%	Sangat Tinggi
9	5	25%	Sangat Tinggi
8	8	40%	Tinggi
7	2	10%	Sedang
6	2	10%	Rendah

Dari tabel terlihat jumlah siswa mendapatkan jumlah siswa mendapatkan skor 10 sebanyak 3 orang dan skor 9 sebanyak 5 orang. Artinya proses penyelesaian jawaban memenuhi indikator kemampuan komunikasi, dimana proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan sangat tinggi. Jumlah siswa mendapatkan skor 8 sebanyak 8 orang dan skor 7

sebanyak 2 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) 2 dari 8 siswa kurang mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) 4 dari 8 siswa yang mampu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, 4) 6 dari 8 siswa tidak mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan tinggi. Jumlah siswa mendapatkan skor 7 sebanyak 2 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, 1) kedua siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) 1 siswa mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) 1 siswa tidak mampu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, 4) seluruh siswa belum mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan sedang. Jumlah siswa mendapatkan skor 6 sebanyak 2 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, 1) siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) 1 siswa mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) siswa kurang tepat membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, 4) siswa belum mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Proses penyelesaian jawaban siswa dikategorikan rendah.

c. Butir Soal Nomor 3

Butir soal nomor 3 termasuk soal berlevel sedang dengan taraf kesukaran 0,32; validitas 0,78 kategori valid tinggi; reliabilitas 0,82 kategori tinggi; daya pembeda 0,22 kategori cukup. Berikut ini

rangkuman perolehan skor penyelesaian jawaban siswa soal no 3.

Tabel 7. Perolehan Skor Penyelesaian Jawaban Siswa Soal Nomor 3

Skor	Jumlah siswa	Persentase	Kriteria
10	2	10%	Sangat Tinggi
9	6	30%	Sangat Tinggi
8	8	40%	Tinggi
7	1	5%	Sedang
6	3	15%	Rendah

Dari tabel terlihat jumlah siswa mendapatkan jumlah siswa mendapatkan skor 10 Jumlah siswa mendapatkan skor 10 sebanyak 2 orang. Artinya proses penyelesaian jawaban memenuhi indikator kemampuan komunikasi. Jumlah siswa mendapatkan skor 9 sebanyak 6 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh siswa mampu menyelesaikan masalah berdasarkan indikator 1 dan ke 3. Sedangkan indikator ke 2 dan ke 4 yaitu 2 siswa tidak tepat mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, serta 2 siswa tepat membuat respon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Jumlah siswa mendapatkan skor 8 sebanyak 8 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, 1) 4 dari 8 siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) 1 siswa tidak mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) 3 siswa yang tidak mampu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, 4) seluruh siswa tidak mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Jumlah siswa mendapatkan skor 7 sebanyak 1 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, 1) siswa tersebut mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, siswa mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, siswa tidak mampu

membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, dan siswa tidak mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Jumlah siswa mendapatkan skor 6 sebanyak 3 orang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh, 1) 2 siswa mengalami kesulitan menghubungkan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) 1 siswa tidak mampu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) siswa kurang tepat membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis, 4) siswa belum mampu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan.

2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta menganalisis jawaban siswa ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematika siswa. Oleh karena itu, sebelum dilakukan analisis terhadap jawaban siswa, maka peneliti terlebih dahulu mengetahui persentase atau tingkat kemampuan komunikasi siswa berdasarkan indikator sebelum dilakukan pengajaran.

Berdasarkan hasil observasi, permasalahan yang dihadapi siswa MTs Nurul Hakim adalah kemampuan komunikasi matematika siswa rendah. Hal ini dibuktikan dari informasi yang diperoleh yaitu indikator ke 1 kemampuan komunikasi matematika memperoleh persentase sebesar 47,67%, indikator ke 2 memperoleh persentase sebesar 41, 83%, indikator ke 3 memperoleh persentase sebesar 42,17% dan indikator ke 4 memperoleh persentase sebesar 42,5%. Data tersebut merupakan data jawaban siswa sebelum dilakukan pengajaran. Selanjutnya, untuk mencapai tujuan penelitian maka peneliti melakukan pengajaran dengan menerapkan pembelajaran tertentu. Diakhir pertemuan siswa diberi tes uraian kemampuan komunikasi. Selanjutnya, data tersebut dianalisis untuk mengetahui jawaban siswa ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematika siswa. Dari hasil analisis siswa diperoleh kesimpulan terhadap jawaban siswa ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Jawaban Siswa di tinjau dari indikator kemampuan komunikasi siswa

Indikator Kemampuan Komunikasi	Persentase (data observasi)	Persentase (data setelah dilakukan pengajaran)	Kategori
Menghubungkan gambar, tabel, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika	47,67%	83,33%	Tinggi
Mengungkapkan suatu uraian atau paragraph matematika dalam Bahasa sendiri	41,83%	81,67%	Tinggi
Membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis	42,17%	85,83%	Tinggi
Merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argument yang meyakinkan	42,5%	81,67%	Tinggi
Peresentase keseluruhan	43,54%	83,13%	
Kategori	Sangat Rendah	Tinggi	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa analisis jawaban siswa ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi mengalami peningkatan setelah dilakukan pengajaran dengan menerapkan pembelajaran yang baik. Pada indikator 1

yaitu menghubungkan gambar, tabel, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika mengalami peningkatan 35,66%; Indikator 2 yaitu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri mengalami

peningkatan 39,84%; Indikator 3 yaitu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis mengalami peningkatan 43,66; Indikator 4 yaitu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argument yang meyakinkan mengalami peningkatan 39,17%

D. Simpulan

Terdapat 4 indikator kemampuan komunikasi matematika yang dikembangkan dan menjadi acuan analisis jawaban siswa yaitu 1) menghubungkan gambar, tabel diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika, 2) mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri, 3) membuat model situasi /persoalan menggunakan metode tertulis, 4) merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa jawaban siswa ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematika siswa dikategorikan **tinggi** dengan perolehan persentase sebesar **83,13%**. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut: indikator 1 yaitu menghubungkan gambar, tabel, diagram dan peristiwa sehari-hari ke dalam ide matematika mengalami peningkatan 35,66% perolehan capaian sebesar 83,33% dengan kategori tinggi; Indikator 2 yaitu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri mengalami peningkatan 39,84% perolehan capaian sebesar 81,67% dengan kategori tinggi; Indikator 3 yaitu membuat model situasi/persoalan menggunakan metode tertulis mengalami peningkatan 43,66 perolehan capaian sebesar 85,83% dengan kategori tinggi; Indikator 4 yaitu merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argument yang meyakinkan mengalami peningkatan 39,17% perolehan capaian sebesar 81,67% dengan kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, M., & Sri. D. L & Annajmi. (2018). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas Publisher.
- Aini, N.N., Sukestiyarno, S. and Waluya, B., (2015). *Analisis komunikasi matematis dan tanggung jawab pada pembelajaran formulate share listen create materi segiempat*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2).
- Ahmad, M. and Nasution, D.P., (2018). *Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik*. *Jurnal Gantang*, 3(2), pp.83-95.
- Agustyaningrum, N. (2011, December). Implementasi model pembelajaran learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 377)
- Aisyah, A., & Rosyada, A. (2017). *Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk pangkat, akar, dan logaritma siswa kelas x SMA Islam al-falah jambi*. *Nabla Dewantara*, 2(1), 1-14.
- Ansari, B. (2009). *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Pena.
- Ashim, M., Asikin, M., Kharisudin, I., & Wardono, W. (2019, February). Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di

- Era Disrupsi. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 687-697).
- Choridah, D.T., (2013). *Peran pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa SMA. Infinity Journal*, 2(2), pp.194-202.
- Fadillah, A. (2015). *Pengaruh model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika siswa. FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 1-12.
- Gordah, E. K., & Astuti, R. (2013, November). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Melalui Pengembangan Bahan Ajar Geometri Dasar Berbasis Model Reciprocal Teaching di STKIP PGRI Pontianak. In *Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 9, No. 2, pp. 227-232)
- Husna, M., & Fatimah, S. (2013). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan Komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama melalui model pembelajaran kooperatif tipe Think-pair-share (TPS). Jurnal Peluang*, 1(2), 81-92.
- Ismail, S.W., dkk (2019). *Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Gawe Buku
- Kania, N. (2018). *Software Geogebra untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis pada Materi Graf. Jurnal Theorems*, 3(1), 22-31
- Kartika, H. (2014). *Pembelajaran matematika berbantuan software matlab sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa SMA. JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 2(1).
- Krismanto, A. (2003). Beberapa teknik, model, dan strategi dalam pembelajaran matematika. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lorensia, M., (2017). *Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SD Di Kabupaten Manggarai NTT. Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 1(1), pp.16-26.
- Marliani, N., (2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1).
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). *Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Nanang, S & Rani, D. (2016). *Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa lamban belajar dalam menyelesaikan soal bangun datar. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1),1-9.

- Nahdi, D.S., (2019). *Efektivitas pendekatan brainstorming teknik round-robin dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar*. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), pp.11-22.
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2016). *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 101-112.
- Nunu, N. (2017). *Pengembangan perangkat bahan ajar pada pembelajaran matematika realistic Indonesia untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika mahasiswa*. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 121-135.
- Nurhafizhoh, S & Kms, A.F & Hasratuddin. (2020). *Pengembangan bahan ajar berbasis pembelajaran matematika realistic untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*. 6(2), 70-77.
- Oktari, D., & Haji, S. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa S1 PGMI Dengan Pembelajaran Investigasi Pada Matakuliahmetodologi Penelitian Di Iain Kota Bengkulu*. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 95-110.
- Ramdani, Y. (2012). *Pengembangan instrumen dan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran, dan koneksi matematis dalam konsep integral*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 44-52.
- Rosita, C.D., (2014). *Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis: Apa, mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada mahasiswa*. *Euclid*, 1(1).
- San Fauziya, D. (2018). *Pembelajaran kooperatif melalui teknik duti-duta dalam meningkatkan kemampuan menulis argumentasi*. *Riksa Bahasa: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, 2(2), 159-167.
- Siagian, Muhammad Daut.,(2016) *"Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika."* *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 1.
- Susanti, M. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Di Tinjau Dari Self-Concept*. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(2).
- Sufi, L. F. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning*. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, 260.
- Sondang, N. (2016) *Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 2 Sidikalang*. *Indonesian Digital Journal of Mathematicss and Education*. 4(3), 240-254.
- Triwibowo. (2018). *Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep*

- matematis dan daya juang siswa melalui strategi trajectory learning. Prosiding Seminar Nasional Matematika yang diselenggarakan oleh jurusan matematika FMIPA UNS, bulan Februari 2018. Semarang: Universitas Negeri Semarang.*
- Tommy, T. W & Afrilianto, M. (2018). *Kemampuan komunikasi matematika siswa SMK. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(1), 53-60.
- Wulandari, S., Mirza, A., & Sayu, S. (2014). *Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada SMA Negeri 10 pontianak. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 3(9), 3-10.
- Wardani, H. (2018). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Menggunakan CTL di MTS Nurul Hakim Tembung. Jurnal MathEducation Nusantara*, 1(1), 25-31
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). *Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segitiga dan segiempat. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97-104.
- Yuniarti, Y. (2014). *Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2).
- Yuliani, A. (2015). *Meningkatkan kemampuan komunikasi matematik pada mahasiswa melalui pendekatan contextual teaching and learning (ctl). Infinity Journal*, 4(1), 01-09.